

Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Sindue Tombusabora

Andari Pratiwi K, Muslimin, dan Kamaluddin

andari.pratiwi19@gmail.com

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tadulako

Jl. Soekarno Hatta KM. 9 Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu – Sulawesi Tengah

Abstrak- Keterampilan generik sains merupakan keterampilan intelektual hasil perpaduan antara pengetahuan sains dan keterampilan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan generik sains melalui penerapan Model *Problem Based Learning* pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Sindue Tombusabora. Masalah dalam penelitian ini adalah apakah penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa kelas X SMA Negeri 1 Sindue Tombusabora?. Jenis penelitian ini adalah eksperimen kuantitatif yang bersifat eksperimen lemah (*Low Experimental*) dengan desain penelitian "*One group pretest-posttest design*". Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Sindue Tombusabora. Teknik *Sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* dengan sampel penelitian yaitu kelas XB sebagai kelas eksperimen. Berdasarkan hasil analisa data diketahui ada perbedaan yang signifikan hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan generik sains setelah diterapkan model *Problem Based Learning*, diperoleh skor rata-rata *pretest* yaitu 10,62 dengan standar deviasi 3,29 dan diperoleh skor rata-rata *posttest* yaitu 27,76 dengan standar deviasi 2,96. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diperoleh t hitung lebih besar daripada t tabel. Hal ini berarti bahwa hasil pengujian hipotesis berada diluar kriteria penerimaan H_0 . Dengan demikian H_0 ditolak dengan taraf nyata $\alpha=0,05$ sehingga H_1 diterima. Hasil uji *N-gain* tes keterampilan generik sains siswa diperoleh 57,83 dengan kriteria sedang. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan generik sains siswa melalui penerapan model *Problem Based Learning* kelas X SMA Negeri 1 Sindue Tombusabora.

Kata Kunci: model *problem based learning*, keterampilan generik sains

I. PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu proses yang membuat orang belajar, peranan guru sebagai pendidik bertugas membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik dan mudah. Disamping itu siswa selaku peserta didik berusaha untuk mencari informasi, memecahkan masalah dan mengungkapkan pendapatnya. Proses pembelajarannya dituntut berpusat pada siswa untuk menjadikan siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, yang diharapkan dapat membangun pengetahuan, sikap, serta keterampilannya secara mandiri [1].

Salah satu keterampilan yang dapat dilatih di sekolah yaitu keterampilan generik sains. Keterampilan generik tidak diperoleh secara tiba-tiba melainkan keterampilan tersebut harus dilatih terus menerus agar terjadi peningkatan. Tujuan peningkatan keterampilan generik sains yaitu agar pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari hasil belajar dalam proses belajar mengajar dapat diaplikasikan dalam kehidupan nyata [2]. Dalam pembelajaran fisika kemampuan generik dapat membekalkan keterampilan generik melalui pengamatan langsung atau tak langsung, bahasa simbolik, inferensi logika,

pemodelan matematik, dan membangun konsep [3].

Untuk menunjang dan meningkatkan keterampilan generik sains siswa, diperlukan model pembelajaran yang tepat. Karena keterampilan generik sains bertumpu pada pemahaman konsep dan pemecahan masalah, maka dipilih model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) [2].

Berdasarkan hasil observasi pada kelas X SMA Negeri 1 Sindue Tombusabora diperoleh gambaran kondisi siswa saat proses pembelajaran berlangsung, khususnya mata pelajaran fisika. Pembelajaran yang dilakukan guru dalam proses pembelajarannya ditemukan guru tidak memperhatikan keterampilan generik sains siswa salah satunya yaitu siswa tidak dapat memahami simbol/lambang ataupun membaca suatu grafik/diagram maupun tabel. Guru hanya menggunakan model pembelajaran dengan metode ceramah dan tanya jawab. Selama proses pembelajaran berlangsung terutama pada saat tanya jawab, teramati hanya beberapa dari siswa yang aktif. Sedangkan yang lain sibuk dengan kegiatannya masing-masing. Saat diberi kesempatan bertanya siswa hanya berbisik-bisik dengan temannya, bahkan sebagian besar hanya diam, sedangkan saat diberi kesempatan untuk

menjawab suatu pertanyaan apabila ditunjuk langsung oleh guru siswa tidak mempunyai keberanian untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan. Akibatnya suasana kelas selama proses pembelajaran cenderung pasif, aktifitas siswa rendah. Hal ini menyebabkan pemahaman kurang optimal serta lemahnya keterampilan generik sains siswa.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuantitatif yang bersifat eksperimen lemah (*Low Experimental*) dengan mengambil satu kelas secara *purposive sampling* pada sekolah SMA Negeri 1 Sindue Tombusabora. Data yang diambil dari penelitian ini yaitu keterampilan generik sains siswa yang diperoleh dengan memberikan tes essay pada akhir materi pembelajaran.

Desain yang digunakan dalam penelitian yaitu *Pretest-Posttest Design* (Rancangan *one group pretest-posttest design*). Rancangan ini terdiri dari satu kelas saja yang dijadikan sebagai kelas eksperimen.

TABEL 1 DESAIN PENELITIAN

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
E	O ₁	X	O ₁

Keterangan:

O : Tes keterampilan generik sains

X : Model *problem based learning* (PBL)

E : Kelas eksperimen

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pelaksanaan model *Problem Based Learning* sudah cukup baik pada setiap fase mulai dari kegiatan awal, kegiatan inti maupun kegiatan akhir.

Hasil tes keterampilan generik sains berdasarkan tes awal dan tes akhir pada Tabel 2.

TABEL 2 SKOR TES KETERAMPILAN GENERIK SAINS PADA KELAS EKSPERIMEN

Uraian	Tes Awal (Pretest)	Tes Akhir (Posttest)
Jumlah Sampel	29	29
Nilai Terendah	6	21
Nilai Tertinggi	19	32
Skor rata-rata	10,62	27,76

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa pada tes akhir (*posttest*) keterampilan generik sains siswa mengalami peningkatan setelah diterapkan model *Problem Based Learning*. Hal ini disebabkan pada awal pembelajaran siswa dihadapkan dengan suatu masalah yang harus

diselesaikan. Melalui permasalahan yang diberikan, siswa akan memperdalam pengetahuannya tentang apa yang diketahui dan bagaimana memecahkan masalah secara berkelompok, sehingga melalui diskusi kelompok memungkinkan siswa untuk saling bertukar pikiran, mereka akan berpendapat sesuai dengan pola pikir dan pengetahuan yang telah didapat masing-masing siswa sebelumnya. Dari perbedaan pendapat tersebut akan membuat siswa lebih sering berkomunikasi dengan teman kelompoknya dan membuat siswa lebih menghargai pendapat orang lain untuk memperoleh penyelesaian yang terbaik. Pengetahuan siswa yang ada terkait materi kalor dapat dibangun melalui praktikum berbasis masalah sehingga ada keterlibatan siswa secara langsung dalam merancang prosedur praktikum maupun dalam mengamati fenomena. Siswa menjadi lebih aktif sehingga dapat meningkatkan keterampilan generik sains. Walaupun rata-rata skor yang diperoleh termasuk dalam kategori baik, namun ada beberapa keterampilan generik sains yang masih tergolong rendah yakni dapat dilihat pada Tabel 3.

TABEL 3 PERSENTASE KETERCAPAIAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS

Keterampilan generik Sains	Persentase ketercapaian (%)		
	Pretest	Posttest	N-gain
Pengamatan Langsung	27,60	85,34	79,76
Pemahaman tentang hukum sebab-akibat	30,15	72,84	61,11
Kemahiran membuat model matematik	8,62	53,45	49,06
Kerangka logika taat azas	39,65	71,12	52,14
Bahasa simbolik	9,46	60,77	56,66
Konsistensi logis	34,50	72,84	58,55

Berdasarkan Tabel 3 keterampilan generik sains yang terendah yaitu kemahiran model matematik dan bahasa simbolik. Hal ini disebabkan oleh beberapa siswa yang belum memahami grafik, terkadang siswa kesulitan dalam menjelaskan maupun menggambar grafik/diagram yang mereka peroleh terkait permasalahan yang diberikan.

B. Pembahasan

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti selama proses pembelajaran yakni adanya siswa yang belum mampu mengerjakan soal dengan baik dikarenakan masih terdapat beberapa fase yang belum tercapai dengan maksimal yaitu pada fase ketiga model *Problem Based Learning*. Pada saat pembelajaran ketika melakukan percobaan dan diskusi kelompok, jumlah anggota pada masing-masing kelompok yang lebih besar yakni 5 orang perkelompok

memungkinkan sebagian dari anggota kelompok tidak bekerja secara maksimal. Selama penerapan model *Problem Based Learning* peneliti juga menemukan beberapa kendala yakni keterbatasan waktu, sehingga dalam pelaksanaannya menyebabkan kegiatan belajar mengajar kurang efektif. Hal ini berdampak pada siswa itu sendiri, siswa kurang memaknai kegiatan pembelajaran khususnya pada percobaan dan diskusi kelompok yang mereka lakukan sehingga menyebabkan siswa kesulitan dalam menghubungkan tes yang mereka kerjakan dengan konsep yang mereka peroleh.

Berdasarkan hasil hasil perhitungan data yang diperoleh telah terdistribusi normal dan homogen. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa t hitung lebih besar daripada t tabel, sedangkan skor rerata N -gain sebesar 57,83% yang termasuk dalam kategori sedang. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah diterapkan model *problem based learning*, yakni terdapat peningkatan hasil tes keterampilan generik sains siswa setelah diberikan perlakuan dibandingkan sebelum diberikan perlakuan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan generik sains melalui penerapan model *problem based learning* kelas X SMA Negeri 1 Sindue Tombusabora.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan generik sains melalui penerapan model *problem based learning* kelas X SMA Negeri 1 Sindue Tombusabora.

B. Saran-Saran

- a) Model *Problem Based Learning* (PBL) diharapkan dapat digunakan sebagai alternative pertimbangan dalam penerapannya di sekolah sehingga dapat memotivasi dan meningkatkan keterampilan generik sains siswa.
- b) Waktu menjadi salah satu kendala dalam proses pembelajaran, maka sebaiknya peneliti dapat memperhitungkan waktu disetiap fase pembelajaran agar lebih efisien. Hal ini disebabkan model pembelajaran berbasis masalah membutuhkan waktu yang cukup lama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Rahmaharani. "Perbedaan Keterampilan Generik Sains Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) Dan Project Based Learning (PJBL) Pada Konsep Bakteri (Kuasi Eksperimen di MAN Cibinong)". Skripsi, Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2016.
- [2] A. Kusdiwelirawan, T.I. Hartini, dan A. R. Najihah. "Perbandingan peningkatan generik sains antara model inquiry based learning dengan model problem based learning". *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, vol. 1, no. 2, pp. 2443-2911, 2015.
- [3] Sunyono, dkk. "Produksi LKS dan Media Animasi Berorientasi Keterampilan Generik Sains pada Materi Kimia Kelas X SMA". *Dalam Prosiding Seminar Kimia dan Pendidikan Kimia II*, 2010, pp. 486.
- [4] U. Suharsaputra. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Tindakan*. Bandung: PT Refika Aditama, 2012.
- [5] Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- [6] Zakiyah, dkk. "Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Materi Titration Asam Basa Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Mahasiswa". *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, vol., no.1, 2013.
- [7] Liliyasi dan M. Tawil. *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar, 2013.